

# 令和2年度 北海道の電気事故について

北海道産業保安監督部  
電力安全課

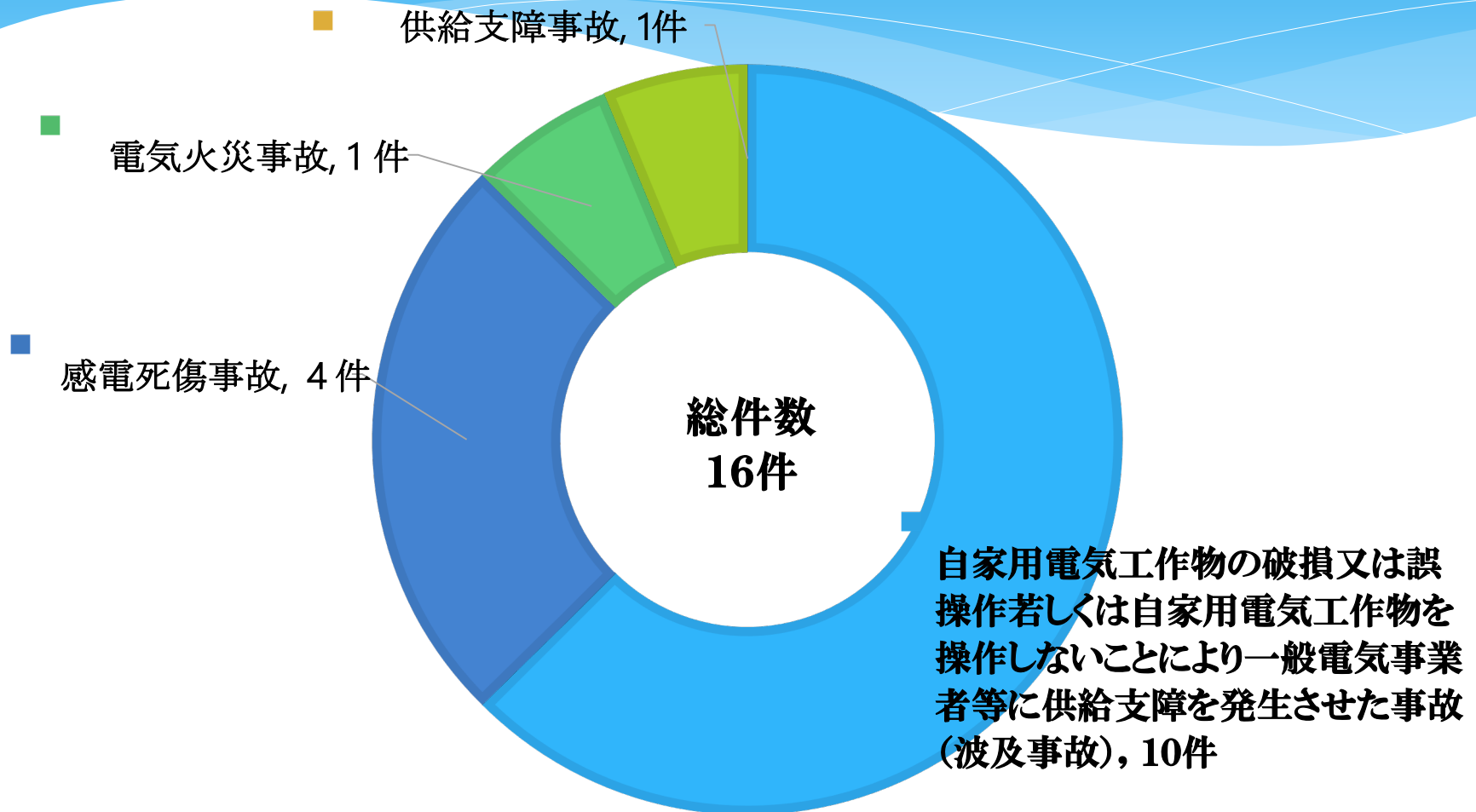
# 令和2年度北海道の電気事故の件数

(発電所に係る事故を除く)

感電死傷事故	4件
電気火災事故	1件
破損事故(発電所を除く)	0件
供給支障事故	1件
波及事故	10件
社会的影響を及ぼした事故	-件

※ 上記赤書きの項目について、以降で概略解説します

# 令和2年度電気事故発生件数(種類別)



# 北海道の感電死傷事故

## 令和2年度 感電死傷事故

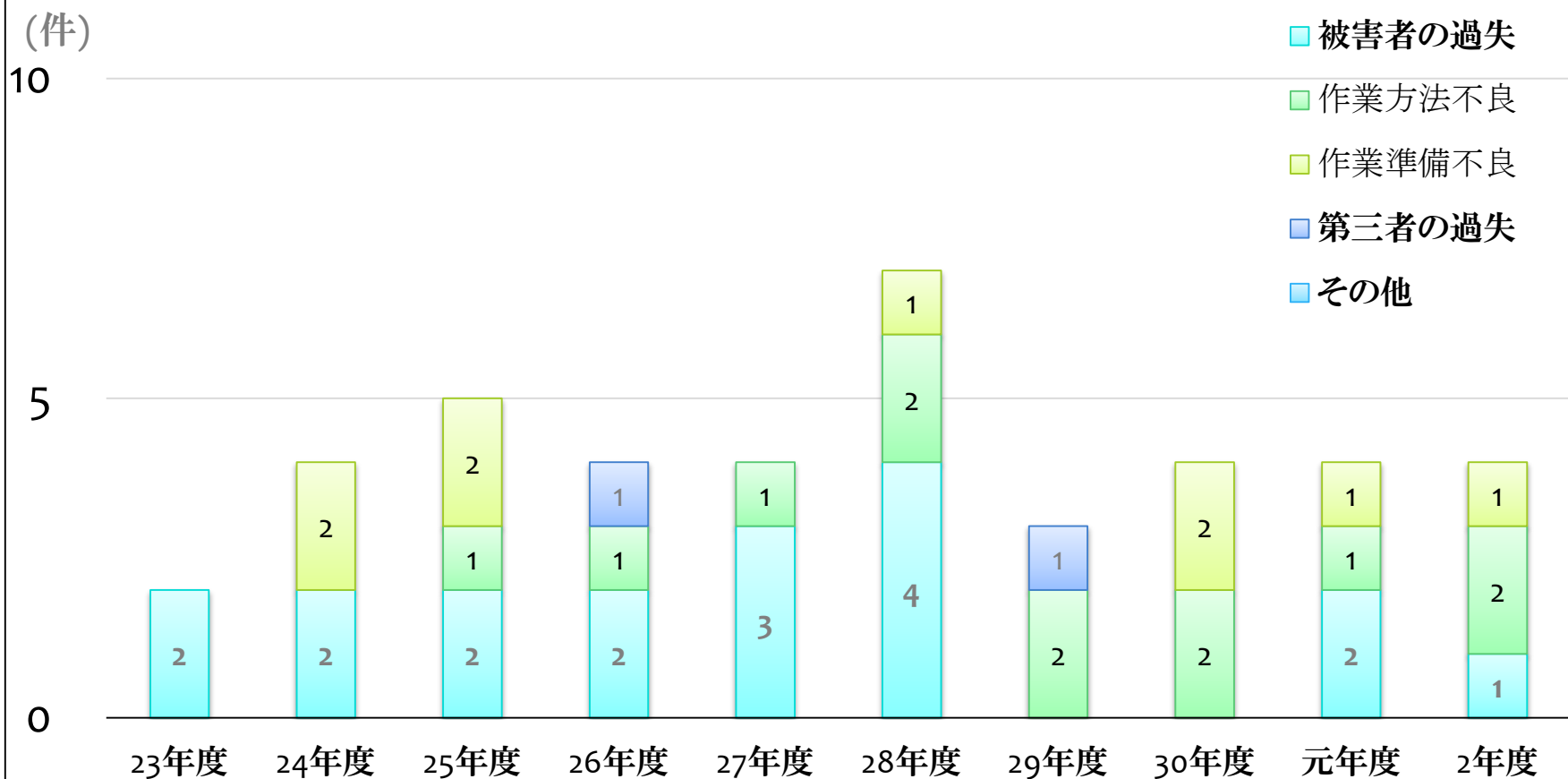
発生件数 4件

(需要設備、変電設備、配電設備、送電設備各1件、作業者 3件・公衆1件)

原因内訳	・作業方法不良	2件
	・作業準備不良	1件
	・被害者の過失	1件

# 北海道の感電死傷事故の推移

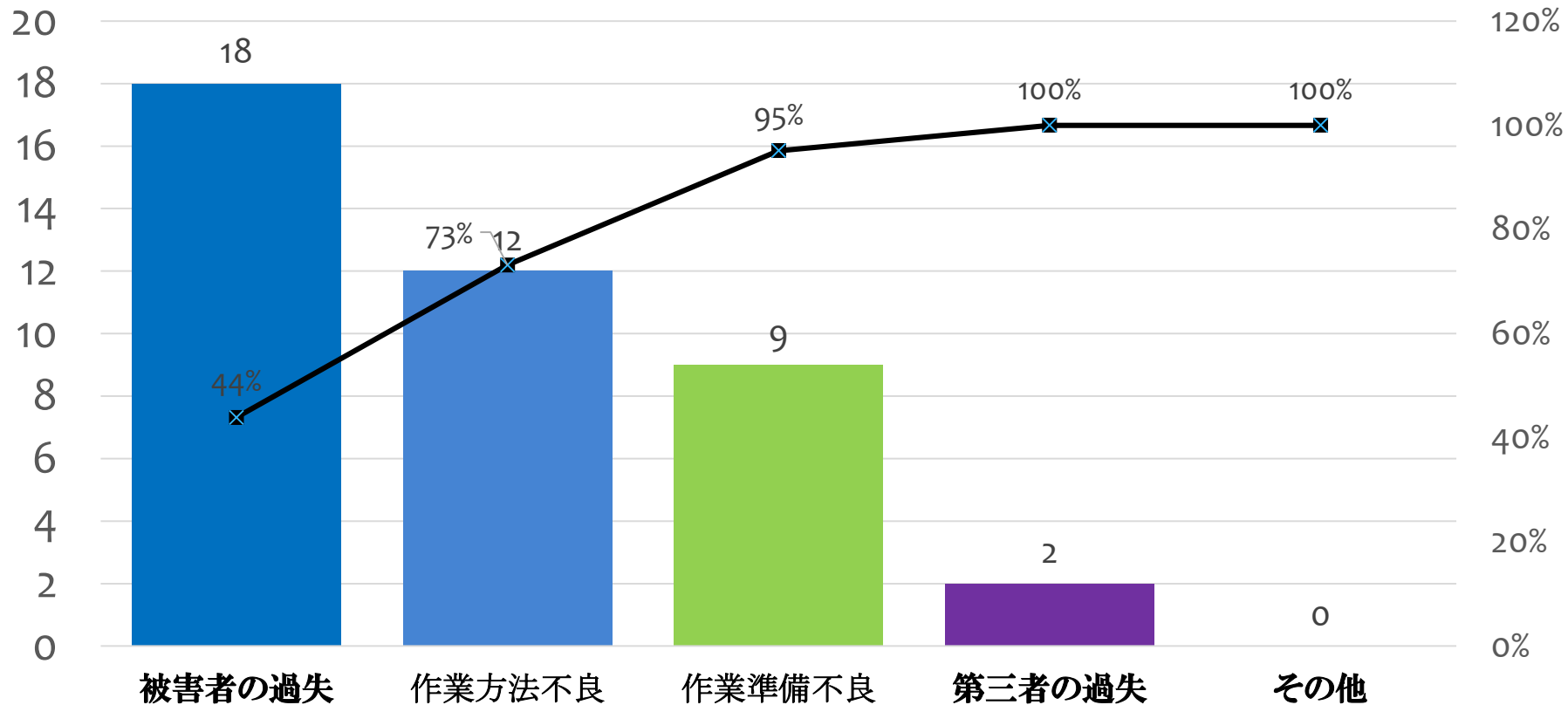
## 第2図 北海道の感電死傷事故原因の推移



# 北海道の感電死傷事故の推移

## 感電負傷事故の原因

(平成23年度～令和2年度までの41件について)



# 感電死亡事故の概要と防止対策

NO	発生年月	事故の状況	事故原因	再発防止対策
1	令和2年 4月	<p>当日は当該事業場に保管中の変圧器および進相コンデンサのPCB含有検査のため絶縁油の採取を被災者と応援者1名で行う予定であった。</p> <p>被災者は、変圧器上蓋開放用の工具を取りに一人屋上キュービクル(工具類を保管している)へ向かったが、しばらく戻らなかったため応援者が屋上へ様子を見に行ったところ、キュービクルの前に横たわっているのを発見した。被害者の意識が無く、キュービクルの扉が開放状態であった事などから感電である事と思い救急車を要請し、応援者が付き添い病院に搬送された。</p>	<p>【作業準備不良】</p> <p>現場に取り外された絶縁監視装置本体と動力変圧器B種接地線に設置されていたと思われる変流器が取り外されていた事から、設置されている変圧器B種接地線の変流器を取り外そうと低圧動力(200V)幹線の銅バー付近に左手を挿入した際に、左手親指と人差し指の間が銅バーに触れ、更に左手小指第一関節付近および腕時計の金属部分がキュービクル金属筐体の一部に触れたため地絡短絡事故に至ったものと推定された。(事故の原因は何ら作業準備の無いまま充電中のキュービクル低圧側に不用意に素手を入れた事によるものであり、また当初予定には無い作業を行った事である。)</p>	<p>再発防止対策として作業前に必要な用具の準備手順の確認を行い危険予知について整理しておくなど思い付きによる予定外の作業を行わない事を徹底する。</p> <p>また、低圧である事への侮りを改め、日頃の点検業務を通して安全作業について意識をより高める事とする。</p>
2	令和2年 7月	<p>被災者は、遮断器の機器点検作業のため、6kVキュービクルから遮断器を引き出した後、作業責任者の指示の下、6kVキュービクル箱内遮断器の断路部を清掃するため同部分を隔離していたシャッターを開き、充電中の6kV母線(遮断器の断路部)に接近または接触し被災した。</p>	<p>【作業方法不良】</p> <p>今回発生した事故の原因は、被災者と作業責任者はキュービクルが全て停電していると誤認したためである。主な要因は以下のとおり。</p> <p>(1) 不適切な停電範囲と『感電』対策の不備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全停可能なキュービクルにおいて6kV母線が充電中の状態で6kV遮断器の点検を計画した。また、6kV母線が充電中でありながら扉の施錠、立入禁止措置などの『感電』防止対策を講じなかった。</li> </ul> <p>(2) 充電電範囲・作業内容の周知不足と相互確認不足</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・停電作業において発・受注者が相互で共有・理解するために必要な作業カードの配布が前日となったため、受注者の確認時間が不足した。</li> </ul>	<p>(1) 最適な停電範囲の設定と『感電』防止対策の徹底</p> <p>(2) 作業内容・充電電範囲の周知徹底</p> <p>(3) 保安教育の充実と管理職が主体となった安全活動の実践強化</p>
3	令和2年 8月	<p>ホットスティック工法による高圧ピン碍子取替え作業で、高所作業車2台で高圧ピン碍子取替作業を開始、当該柱の2個目の高圧ピン碍子(中線)取替と巻付バンド取付け作業を完了した後、被災者は1線用ローラーの高圧線支持解除を行うため、高所作業車のバケット内で体の向きを変えようとした際、体勢を崩し咄咄に左手で高圧線(中線)を握り、右手が本柱(または支柱)に接触して感電した。</p>	<p>【作業方法不良】</p> <p>巻付バンド取付け作業時、一線用ローラーを使用しての作業であったが、作業範囲内の高圧線が接近限界距離(頭上30cm)以内に近づき、十分な離隔を確保しないまま作業を実施した。</p> <p>作業責任者は上記作業の地上監視において、作業者が高圧電線へ接近していることに対する注意喚起や、高圧電線との離隔確保の指示が不足していた。</p> <p>撤去した高圧ピン碍子を高所作業車バケット内の足元にそのまま置き、整理されていなかった。</p>	<p>(1) 一線用ローラーの適正使用の徹底</p> <p>(2) 作業責任者の監視の徹底</p> <p>(3) 撤去材料等の適正処理</p> <p>(4) 災害発生事例周知、検討会および安全教育等の実施</p>
4	令和2年 9月	<p>送電線下にて、2名で高所作業車の点検作業を実施していた。</p> <p>被災者は、送電線の下に高所作業車を設置し、リース前の点検作業を行うため、一人でバケットに乗りブームを伸ばしたところ、送電線に接近し感電したものと推定される。</p>	<p>【被災者の過失】</p> <p>被災者は送電線の存在を認識していた。</p> <p>高所作業車の点検は、バケット高さ12mの高所作業車まではブームを伸ばして点検し、バケット高さ20mの高所作業車についてはブームを伸ばさずに点検するルールとなっていたが、被災者は、バケット高さ20mの高所作業車であったにも関わらず、バケット高さ12mの高所作業車と勘違いして、ブームを伸ばして感電したものと推定された。</p>	<p>送電線付近作業の安全確保の観点から、送電線付近作業について注意喚起するとともに、物理的な対策の施設について安全離隔を踏まえた設置高さなどの指導助言を行うこととした。</p> <p>これまでも関係業界に対し送電線付近で作業する場合には当社への事前連絡と協議を実施するよう感電事故防止PRに努めてきており、今後も継続して感電事故防止PRを行う。</p> <p>加えて、類似箇所に対して感電事故防止PRを行うとともに、送電線付近で作業する場合には当社への事前連絡と協議を実施するよう依頼する。</p>

# 作業者感電死傷事故

## (需要設備1件、変電設備1件)

① 保管中の電気機器の絶縁油を採取し、PCB含有検査を予定して、変圧器上蓋開放用の工具を取りに被災者が屋上キュービクルに向かったが、しばらく戻らなかったため応援者が様子を見に行ったところ、キュービクルの前に横たわっているのを発見した。キュービクルの扉が開放状態であった事などから感電である事と思い救急車を要請し、病院に搬送された。

### <作業方法不良>

② 遮断器の機器点検作業のため、6kVキュービクルから遮断器を引き出した後、被災者は作業責任者の指示の下、6kVキュービクル内の遮断器断路部を清掃するため同部分を隔離していたシャッターを開き、充電中の6kV母線(遮断器の断路部)に接近または接触し被災した。

### <作業方法不良>



# 作業者感電死傷事故

## (配電設備1件、送電設備1件)

③ ホットスティック工法による高圧ピン碍子取替え作業で、高所作業車で所定の作業を終えて、被災者が高圧線支持解除を行うため、高所作業車のバケット内で体の向きを変えようとした際、体勢を崩し咄晩に左手で高圧線(中線)を握り、右手が本柱(または支柱)に接触して感電した。

＜作業方法不良＞

④ 2名で高所作業車の点検作業のため、被災者が送電線の下に高所作業車を設置し、リース前の点検作業を行うため一人でバケットに乗りブームを伸ばしたところ、送電線に接近し感電したものと推定される。

＜被害者の過失＞

# 北海道の電気火災事故

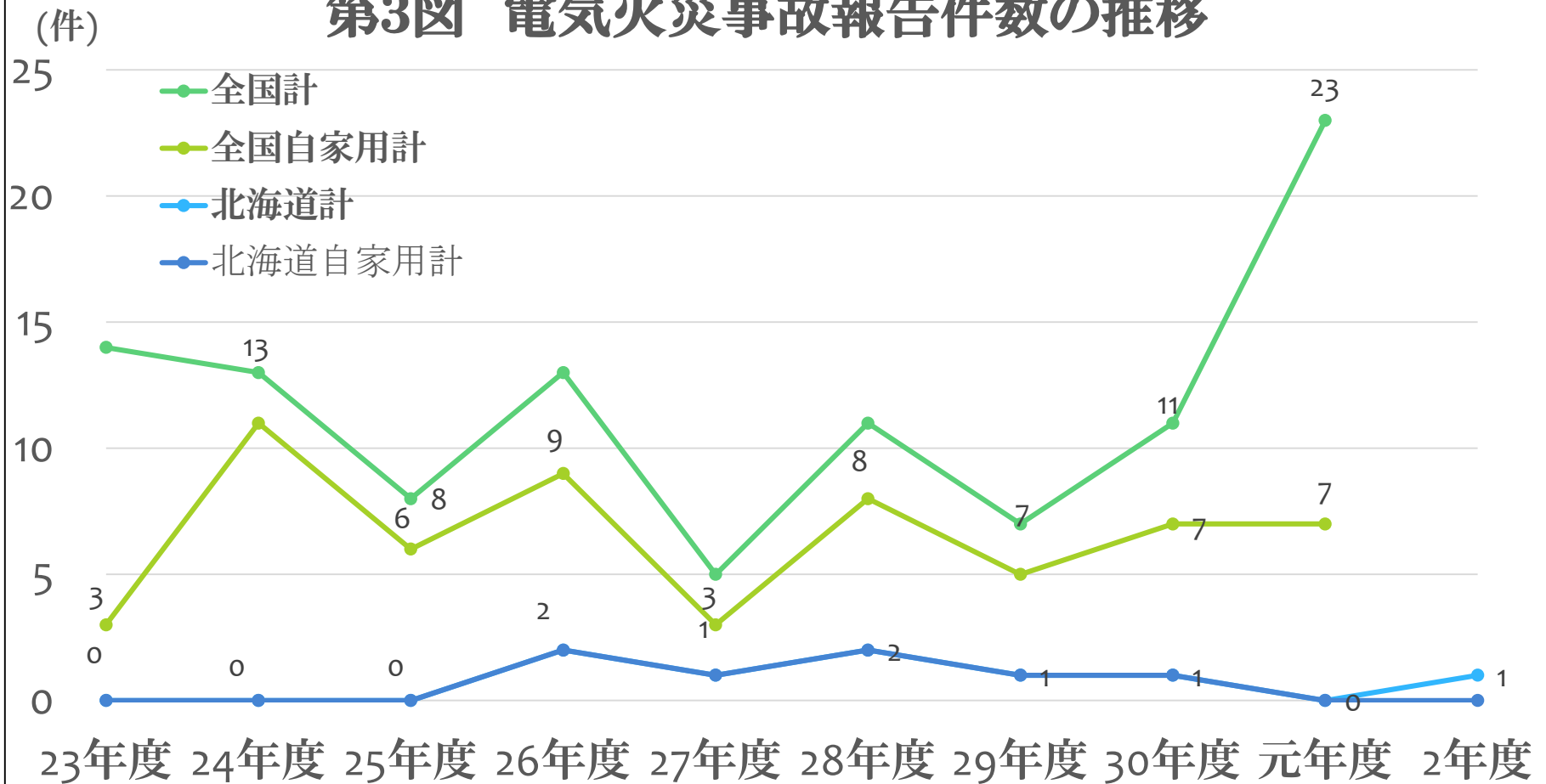
## 令和2年度 電気火災事故

発生件数 0件

- ※ 平成16年度から電気関係報告規則が改正され、「工作物にあつてはその半焼以上に限る」となった。

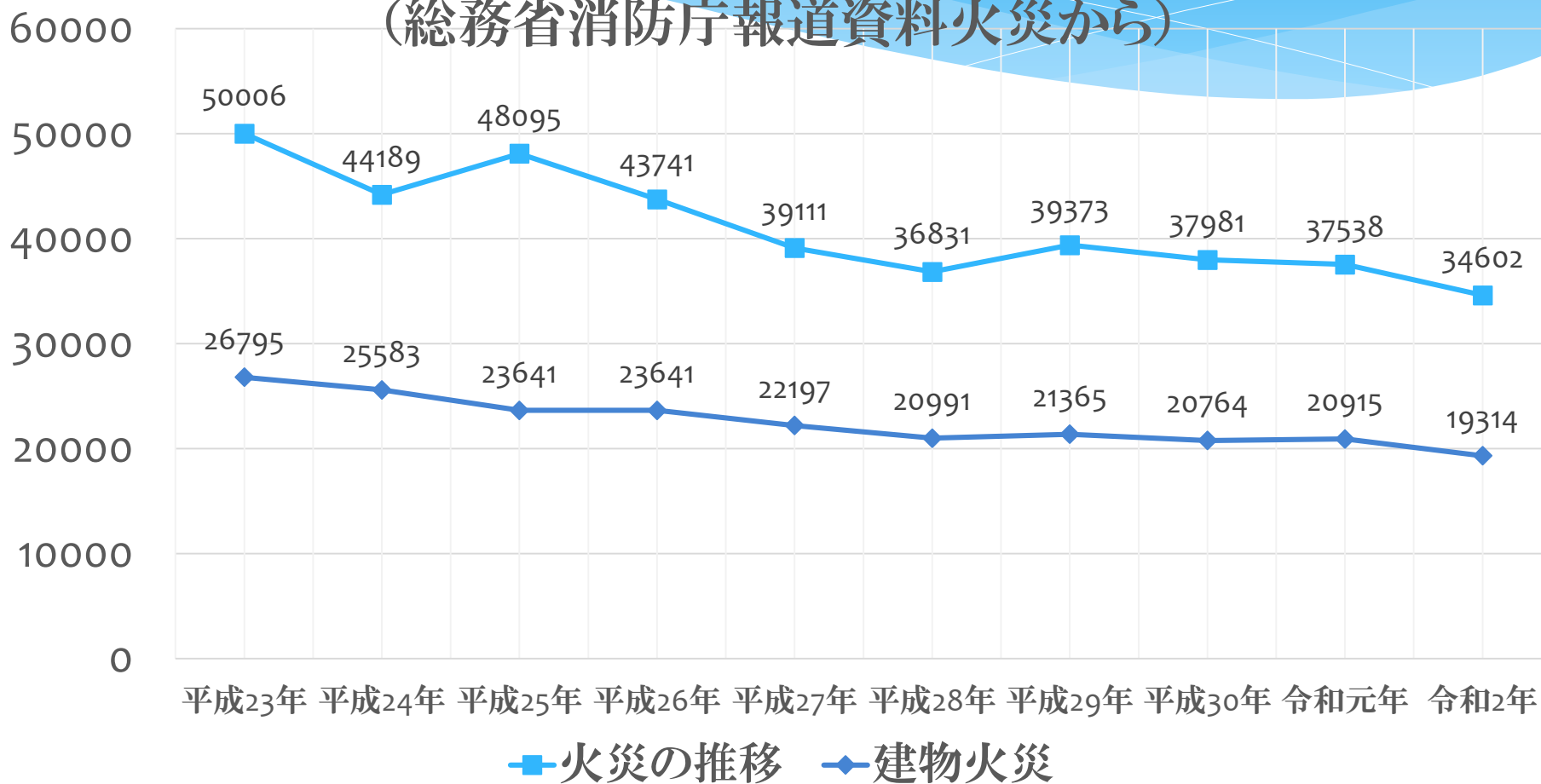
# 電気火災事故の推移

## 第3図 電気火災事故報告件数の推移



# 電気火災事故の推移

## 過去10年間の火災の推移 (総務省消防庁報道資料火災から)



# 電気火災事故(1件)

高圧線を架線した電柱付近から野火が発生し、笹原約4,500㎡を焼失して鎮火した。調査の結果、高圧本線とジャンパー線を接続する分岐スリーブ内に塩水が浸入し、腐食生成物の生成に伴い接続抵抗が増加し、当該箇所が高熱となり、断線に至ったものと推測された。

# 北海道の波及事故

## 令和2年度波及事故

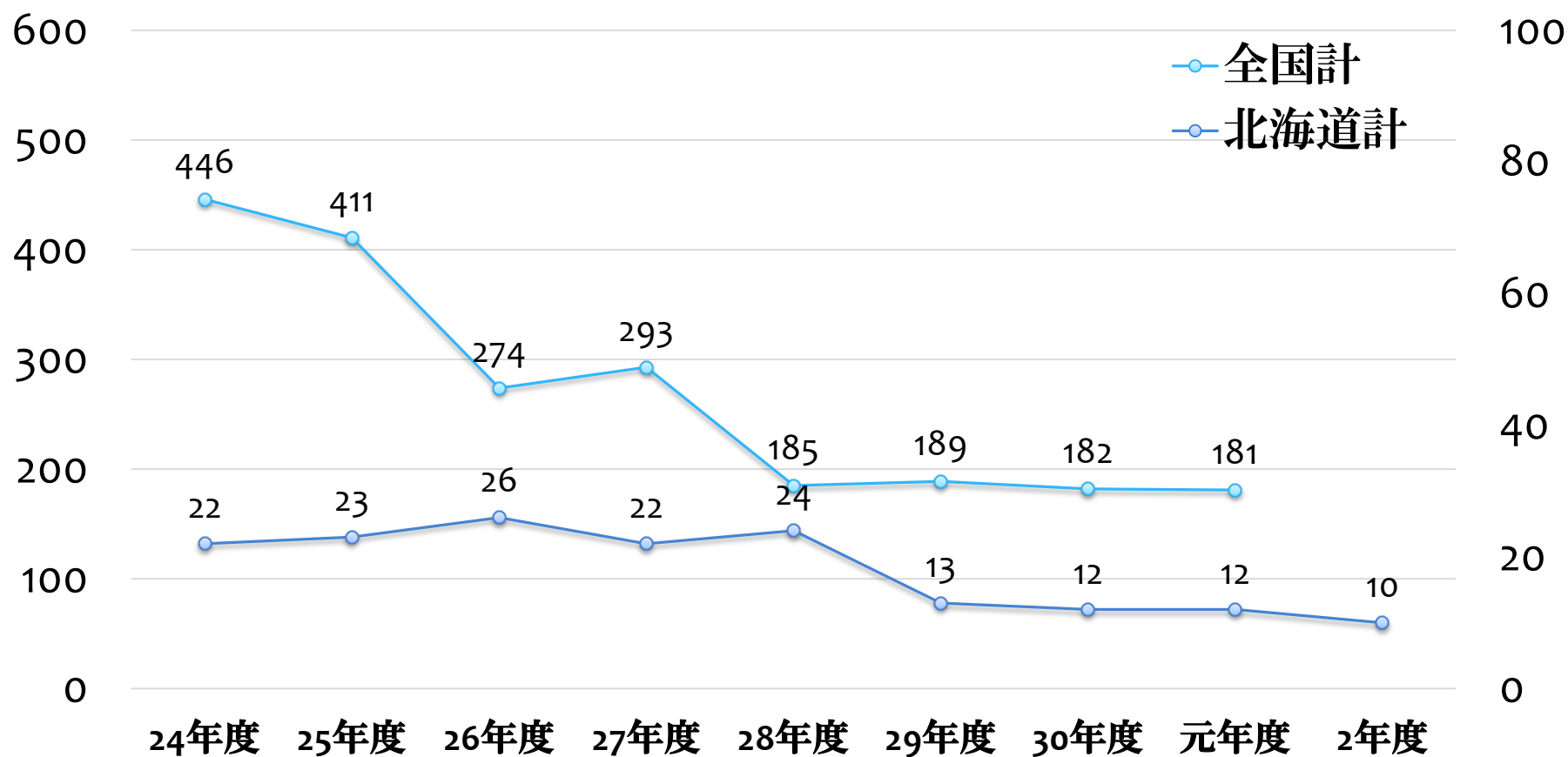
発生件数 10件

(令和元年度 12件)

- 過去10年間(H20～H29)の平均発生件数 約18件/年
- ～H22頃をみると、バラツキがあるものの概ね横ばいで推移してたが、H22以降は増加傾向に転じている。  
しかし、H29は－11件と大幅に減少し、H30、令和元年と発生件数は12件でした。

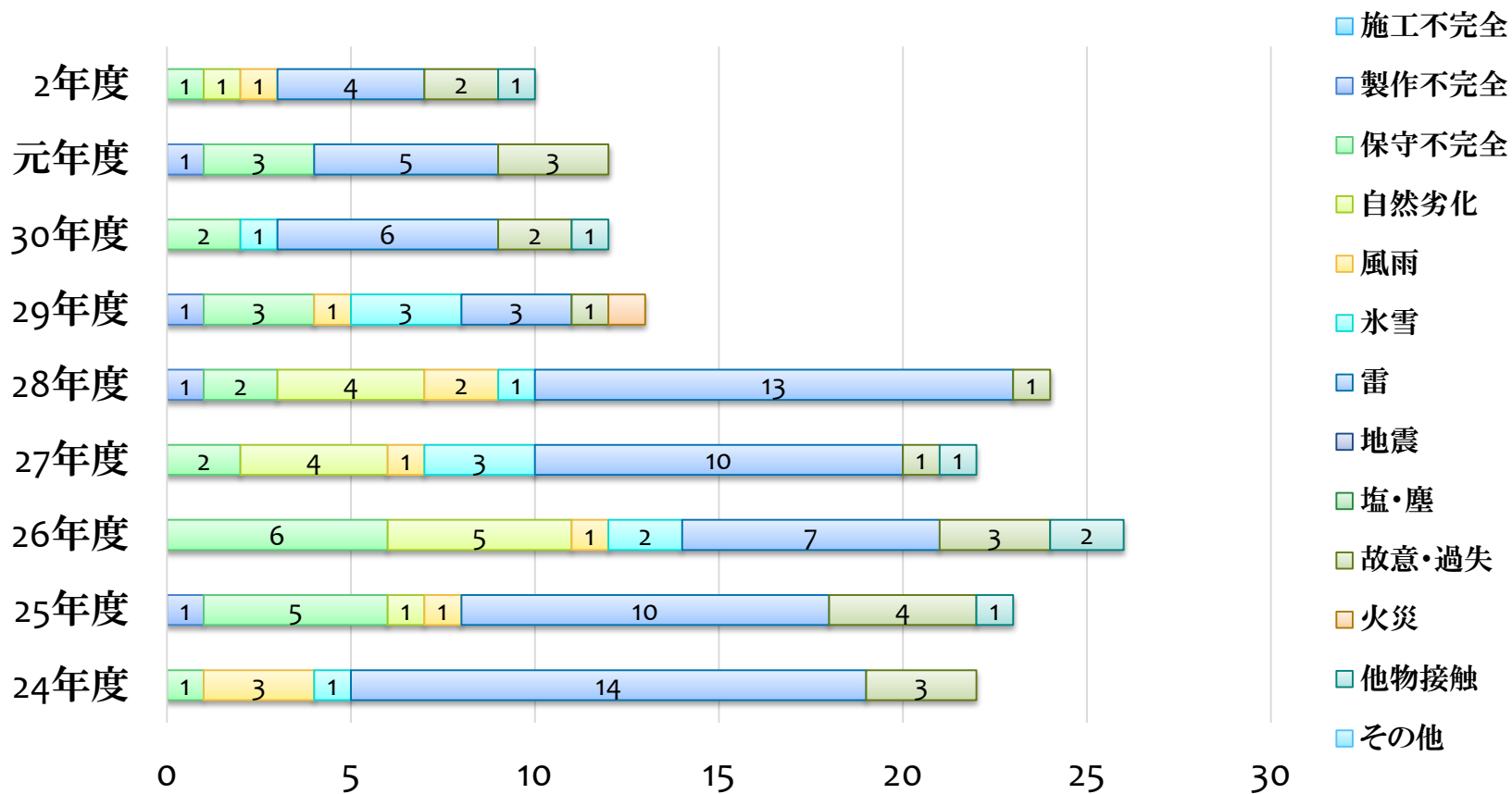
# 波及事故の発生件数の推移

## 第4図 波及事故発生件数の推移



# 北海道の波及事故の事故原因の推移

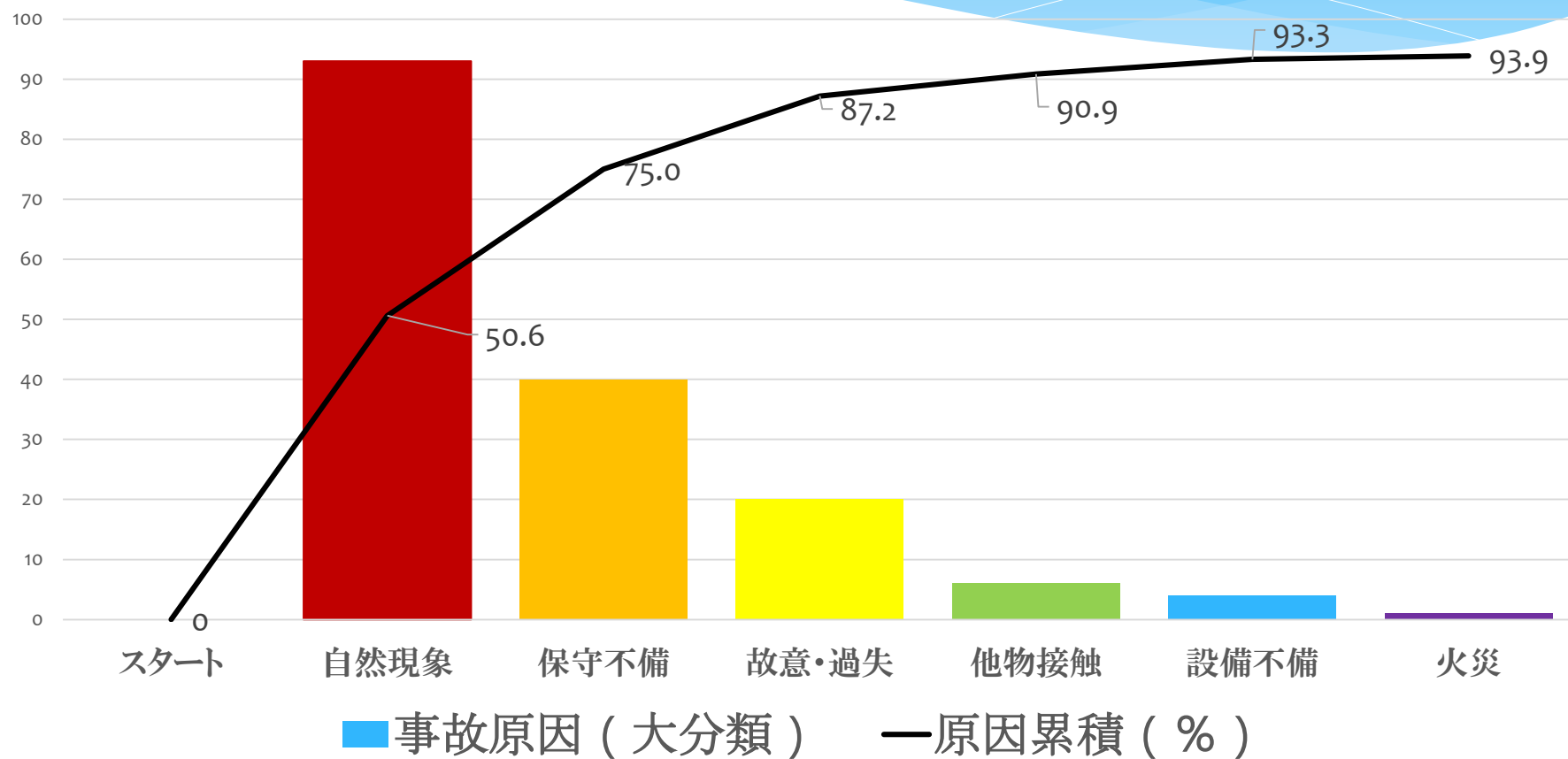
## 第5図波及事故原因別件数の推移





# 事故原因(大分類)によるパレート図

## 事故原因(大分類)によるパレート図



# 令和2年度波及事故の原因

・雷	4件
・故意・過失	2件
・保守不完全	1件
・自然劣化他	3件

波及事故(10件中)の40%が**雷害**(令和元年度は42%)

# 令和2年度波及事故の原因②

< 自然現象以外は… >

・故意・過失	2件
・保守不完全	1件
・自然劣化	1件
・他物接触	1件

## <保守不完全 1件>

・事故を起こした開閉器はメーカーから塩分の影響による発錆にて指針軸が固渋し、開放不具合が発生する可能性があるとして周知され、また、事故前の年次点検で不具合が確認されたにもかかわらず、具体的に設備の状況を調査せずそのまま使用を継続していた。

## <故意・過失 2件>

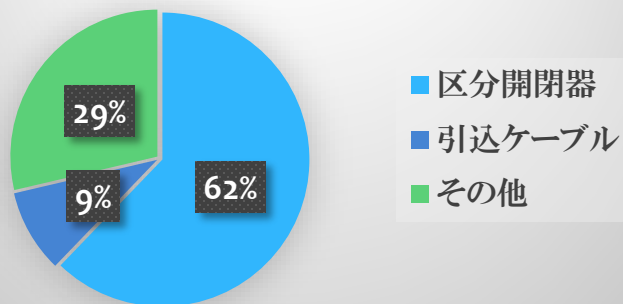
・LBS電源側に取り付けた三相短絡線を取り外さず、区分開閉器を投入したため。

・区分開閉器投入時に、LBS電源側に取り付けていた接地短絡器具の取り外しを失念して区分開閉器を投入したため

# 高圧気中開閉器と引込ケーブルの事故原因

	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	合計
区分開閉器	12	16	10	14	16	13	7	8	6	102
引込ケーブル	0	3	5	3	1	0	2	1	0	15
その他	10	4	11	5	7	0	3	3	4	47

## 9年間の合計件数



•波及事故の約70%が主遮断器の電源側で発生  
(区分開閉器と引込ケーブルが独占)

•区分開閉器の事故原因の約70%が自然現象

•引込ケーブルの事故原因の約70%が保守不備(自然劣化も含む。)

# 波及事故の概要と防止対策

NO	事故の状況	事故原因	再発防止対策
1	<p>停電作業で安全を確保するため接地短絡装置を取り付けて年次点検を実施していた。区分開閉器の保護連動試験をする際に、接地短絡装置を取り外すのを忘れたまま、区分開閉器を操作したことにより短絡事故が発生し、電力会社の変電所の保護継電器が動作し、波及事故となった。</p>	<p>故意・過失（作業者の過失）</p>	<p>1. 年次点検の際は電力会社の分岐開閉器および区分開閉器を開放し、区分開閉器の連動試験時の誤送電を防止する。                  2. チェックシートの活用漏れを防止するため、キュービクル前面等の視認しやすい場所に掲示出来るようチェックシートを改良する。                  （区分開閉器、LBSの入切状態、接地短絡器具の付外状態を視認出来るようマグネットシート等を活用し、見やすい場所に掲示する。）                  3. 年次点検手順の教育訓練を、1回／年で実施する。                  4. 年次点検実施についての増員、複数人体制について実現に向け努める。</p>
2	<p>電力会社の変電所の遮断器が地絡並びに過電圧継電器により動作し停電となった。調査の結果、当該事業所の事故であることが分かり、第1柱に施設した区分開閉器との一次側を開放し、停電が解消された。</p>	<p>自然現象（雷）</p>	<p>－</p>
3	<p>電力会社の変電所の遮断器が地絡継電器により動作し停電となった。調査の結果、当該事業場の事故であることが分かり、分岐開閉器を開放し、停電が解消した。</p>	<p>他物接触（鳥獣接触）</p>	<p>（事業場は廃止）</p>
4	<p>電力会社の変電所の遮断器が過電流継電器により動作し停電となった。調査の結果、当該事業場の事故であることが分かり、分岐開閉器を開放し停電が解消された。</p>	<p>保守不備（保守不完全）</p>	<p>1. メーカーによる不具合の発生情報については、過去のものであっても風化する事が無いよう、情報収集に努め、事業所と共有できる仕組みを構築する。                  2. 沿岸部に設置されている屋外の高圧機器全般については、錆の進行に関わらず、メーカーの更新推奨年を参考にしながら更新計画を行う。又、区分開閉器（高圧気中開閉器）については、電気主任技術者の月次点検に合わせ、停電可能時に、トリップコイル等の絶縁抵抗を測定して水分侵入による内部の発錆について有無を確認する。</p>
5	<p>電力会社の変電所の遮断器が地絡方向継電器により動作し停電となった。調査の結果、当該事業場の事故であることが分かり、分岐開閉器を開放し停電が解消された。</p>	<p>自然現象（雷）</p>	<p>－</p>
6	<p>電力会社の変電所が地絡継電器により動作し停電となった。調査の結果、当該事業場の分岐開閉器を解放し停電が解消された。</p>	<p>自然現象（雷）</p>	<p>（対策としてLA内蔵の開閉器の設置を検討）</p>
7	<p>電力会社の変電所の遮断器が地絡継電器により動作し停電となった。調査の結果、当該事業場の事故であることが分かり、分岐開閉器を開放し停電が解消された。</p>	<p>自然現象（雷）</p>	<p>（対策としてLA内蔵の開閉器の設置を検討）</p>

# 波及事故の概要と防止対策

NO	事故の状況	事故原因	再発防止対策
8	強風により倒れた木が高圧気中開閉器に触れ、当日の風雨により高圧気中開閉器の二次側配線で相间短絡状態となり、波及事故に至った。	自然現象（風雨）	巡回点検時に倒れる可能性がある樹木がないか確認し、倒木の可能性がある場合は樹木の伐採を行うこととする。
9	年次点検作業（高圧絶縁抵抗測定・低圧絶縁抵抗測定・高圧機器観察点検・機器の清掃等）終了後、SOG制御装置と区分開閉器との連動試験を行うため区分開閉器を投入したところ、電力会社の変電所の遮断器が短絡により動作し停電となった。	故意過失（作業者の過失）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VCTが接続されていない高圧ケーブル絶縁測定は、短絡して一括測定せず、各相について測定する。</li> <li>2. SOG制御装置試験（連動試験を含む）は、中断することなく実施出来るようにSOG動作特性試験と高圧回路絶縁抵抗測定について、正しい年次点検チェック表を作成し、これに基づいて実施する。</li> <li>3. 雨天等の悪天候時は作業を中止する。さらに、年次点検実施については当面の間2名以上で行いこととする。</li> </ol>
10	電力会社の変電所の遮断器が地絡・短絡継電器により動作し停電となった。調査の結果、当該事業場の事故であることが分かり、高圧引込開閉器を開放したところ停電が解消された。	保守不備（自然劣化）	地絡保護装置を取り付けていれば波及事故までには至らなかった。また、キュービクル以外にも高圧ケーブルも耐用年数を超過しており、今後高圧ケーブルに起因した事故の可能性もあるため、事業者と協議し、高圧ケーブル及びキュービクルの早急な取替を進める。

# 令和3年度(9月末現在) 北海道の電気事故の件数

自家用電気工作物からの波及事故	6件
感電死傷事故	0件
主要電気工作物損壊事故	-件

前年度同月では 電気火災-件、感電死傷-件、波及事故-件、  
社会的影響0件)

## <電気関係報告規則の改正 H28.4~>

- 事故報告のうち速報 48時間以内に → 「24時間以内に」
- 自然現象由来での波及 速報のみ(電気関係事故報告「詳報」不要)  
※再発防止対策等について情報提供をお願い

# 事故報告速報について

## 【報告先】

事故の発生を知った時から24時間以内に当課に報告。メール、FAXの場合は電話での連絡も。  
5W1Hで簡潔に。

(速報の例)

- いつ ○月○日 ○時○分頃
- どこで 設置者名、○○事業場
- なにが 柱上高圧気中開閉器
- なぜ 落雷により
- どうなった 焼損(又は破損)
- 発信者 氏名、連絡先

## 【平日】

メール(※異動で担当が変わりますので注意ください)

事業用係長 本間：[honma-takeshi@meti.go.jp](mailto:honma-takeshi@meti.go.jp)

電話011-709-2311(内線2731) FAX 011-707-6337(複合機)

## 【休日】

(土日祝祭日、年末年始)

電力安全課長 公用携帯

080-5471-7194

E-mail: [hokkai-denankacho@docomo.ne.jp](mailto:hokkai-denankacho@docomo.ne.jp)

※上記の電話が繋がらないときは、080-5471-7201